

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 44 33 858 C 1

⑳ Aktenzeichen: P 44 33 858.9-45
㉑ Anmeldetag: 22. 9. 94
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 5. 96

⑤ Int. Cl. 8:
B 44 C 1/16
B 44 C 1/165
B 44 C 1/17
B 41 M 5/40
B 32 B 7/06
B 32 B 33/00
// B 32 B 27/36

DE 44 33 858 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:
Leonhard Kurz GmbH & Co, 90763 Fürth, DE

㉕ Vertreter:
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH, 90489
Nürnberg

㉖ Erfinder:
Süß, Joachim, Dipl.-Chem. Dr., 90768 Fürth, DE

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 34 01 677 A1
DE-OS 21 18 340

㉘ Übertragungsfolie

㉙ Es wird eine Übertragungsfolie vorgeschlagen, die es gestattet, ausgehend von einer Folie sowohl Heißprägedekorelemente auf ein Substrat zu übertragen, als auch das Substrat im Thermotransferdruck individuell zu kennzeichnen, wozu die Übertragungsfolie einerseits von Heißprägefolien her bekannte Dekorschichtanordnungen und andererseits eine Thermotransferschicht umfaßt, die in getrennten Feldern auf dem Trägerfilm angeordnet sind.

DE 44 33 858 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Übertragungsfolie.

Zur Dekoration von Substrat-Oberflächen werden in sehr großem Umfang sogenannte Heißprägefolien verwendet. Diese Folien umfassen einen Trägerfilm, auf dem eine Dekorschichtanordnung vorgesehen ist, die mittels Wärme und/oder Druck vom Trägerfilm ablösbar ist und auf das Substrat übertragen werden kann. Die Dekorschichtanordnung der Heißprägefolien besteht üblicherweise aus mehreren, verhältnismäßig stabilen Lackschichten und wird mittels einer besonderen Kleberschicht am Substrat festgelegt. Die Lackschichten werden dabei in einem Druckverfahren auf den Trägerfilm aufgebracht. Auf diese Weise ist es möglich, entsprechende Dekore zu erzeugen, die dann auf dem Substrat, das mit der Heißprägefolie dekoriert wird, erscheinen.

Eine solche Heißprägefolie ist grundsätzlich in der DE 3 40 16 677 A1 beschrieben. Die Besonderheit der bekannten Folie liegt darin, daß sie entsprechend einem gewünschten Muster nur bereichsweise eine Farbschicht bzw. eine Metallschicht aufweist, die gemeinsam auf das Substrat übertragen werden.

Zum Übertragen der Dekorschichtanordnungen von Heißprägefolien muß mit hinreichend großem Druck und ausreichender Temperatur gearbeitet werden, um ein sauberes Ablösen der zu übertragenden Bereiche der Dekorschichtanordnung auf das Substrat zu gewährleisten, weil die Dekorschichtanordnung eine verhältnismäßig große Stabilität besitzt. Dies bedeutet, daß verhältnismäßig stabile Werkzeuge verwendet werden müssen. Eine Verarbeitung von Heißprägefolien in der beispielsweise von Thermodruckern her bekannten Weise ist nicht möglich, weil die Druckköpfe von Thermodruckern nicht die für die Übertragung der Dekorschichtanordnung von Heißprägefolien auf das Substrat erforderlichen Drücke und Temperaturen erreichen.

Es ist auch bereits bekannt, entsprechende Substrate, hauptsächlich Papier, im Wege des Thermotransferdrucks zu dekorieren, insbesondere zu beschriften. Auch hierbei wird von einem Trägerfilm eine entsprechende Thermotransferschicht auf das Substrat übertragen. Die bekannten Thermotransferschichten gestatten dabei ein Arbeiten mit verhältnismäßig kurzen Temperaturimpulsen und geringem Druck, was es gestattet, geeignete Druckköpfe mit feiner Auflösung zu bauen, die zudem, beispielsweise zur Erzeugung von Ziffern und Buchstaben, hinsichtlich der Anordnung der verschiedenen Dots laufend variiert werden können.

Heißprägefolien werden in jüngster Zeit in zunehmendem Umfang zur Aufbringung von Sicherheitsmerkmalen auf verschiedenste Substrate verwendet. Beispielsweise ist es bekannt, beugungsoptisch wirksame Feinstrukturen in der Dekorschichtanordnung einer Heißprägefolie auszubilden und sie in einem Heißprägeverfahren auf ein Substrat, z. B. ein Wertpapier, eine Kreditkarte, einen Ausweis od. dgl. zu übertragen. Bei diesen Anwendungsgebieten besteht des öfteren der Wunsch, das Wertdokument nicht nur mit dem Sicherheitsmerkmal zu versehen, welches für die ganze Serie von Wertdokumenten gleich ist. Darüberhinaus wird in einer Vielzahl von Fällen eine Individualisierung des Wertdokumentes gewünscht, beispielsweise durch Angabe des Namens des Inhabers eines Ausweises, durch Anbringung einer Kennziffer etc., wobei der individualisierende Zusatz (Name, Kennziffer etc.) leicht von Dokument zu Dokument zu verändern sein, jedoch nach dem Aufbringen auf das Dokument eine Änderung im Sinne einer Fälschung weitgehend verhindert werden soll.

Es wäre nun denkbar, zu diesem Zweck in einem ersten Arbeitsgang das Wertdokument mittels einer üblichen Heißprägefolie mit einem Sicherheitsmerkmal zu versehen und dann in einem zweiten Arbeitsgang die Individualisierung durch Aufbringung eines Wortes, einer Ziffernkombination od. dgl. im Thermotransferdruck vorzunehmen. Diese Vorgehensweise hat jedoch vor allem den Nachteil, daß vergleichsweise komplizierte Maschinen erforderlich sind, die das zu sichernde bzw. zu kennzeichnende Wertdokument von einer ersten Station, in der das Sicherheitsmerkmal mittels einer Heißprägefolie aufgebracht wird, in eine zweite Station transportieren, in welcher der Thermotransferdruck erfolgt. Dabei besteht vor allem auch das Problem einer einwandfreien Ausrichtung des Wertdokumentes bei Heißprägung und Thermotransferdruck, damit keine unerwünschten Verschiebungen der verschiedenen Sicherheitsmerkmale erfolgen, die eventuell dazu führen könnten, daß sich Sicherheitsmerkmale in unerwünschter Weise überlagern und dadurch Ausschluß erzeugt wird.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit vorzuschlagen, um den maschinellen Aufwand zu vermindern, wenn ein Wertdokument einerseits mittels einer Heißprägefolie mit einem Dekorelement, beispielsweise einem Sicherheitsmerkmal, und andererseits mittels Thermotransferdrucks mit einem individualisierenden Kennzeichen versehen werden soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird nach der Erfindung eine Übertragungsfolie mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen, deren Besonderheit insbesondere darin liegt, daß auf der gleichen Seite des Trägerfilms in getrennten Feldern einerseits eine an sich von Heißprägefolien her bekannte Dekorschichtanordnung und andererseits eine für Thermotransferdruck geeignete Thermotransferschicht vorgesehen sind, und daß der Trägerfilm ein Kunststofffilm mit einer Dicke von 3,5 bis 19 µm ist.

Die Übertragungsfolie gemäß der Erfindung zeichnet sich somit dadurch aus, daß erstmals Übertragungslagen gleichzeitig auf einem Trägerfilm vorgesehen sind, die für unterschiedliche Übertragungsverfahren speziell geeignet sind, nämlich einerseits eine Dekorationsschichtanordnung für das Heißprägeverfahren und andererseits eine Thermotransferschicht für den Thermotransferdruck. Die Dekorationsschichtanordnung einerseits und die Thermotransferschicht andererseits sind jeweils in getrennten Feldern vorhanden, wobei "getrennt" nicht bedeuten muß, daß die verschiedenen Felder jeweils in Abstand voneinander angeordnet sind. Sie sollen nur deutlich voneinander abgegrenzt sein, können jedoch unmittelbar aneinander anschließen. Bei Verwendung einer derartigen Übertragungsfolie ist es nicht erforderlich, das Heißprägedekor einerseits und den Thermotransferdruck andererseits ausgehend von getrennten Übertragungsfolien auf das Substrat, z. B. Wertdokument, aufzubringen. Es wird vielmehr für beide Dekorations- bzw. Druckvorgänge die gleiche Übertragungsfolie verwendet, wodurch sich der maschinelle Aufwand gegenüber der Verwendung zweier getrennter Übertragungsfolien u. U. erheblich vermindern läßt. Es ist beispielsweise denkbar, daß die Heißprägung einerseits und der Thermotransferdruck andererseits im wesentlichen gleichzeitig bei stillstehender Übertragungsfolie erfol-

gen, wenn der für die Heißprägefolie erforderliche Stempel einerseits und der für den Thermotransferdruck erforderliche Druckkopf andererseits entsprechend angeordnet sind, beispielsweise in Transportrichtung der Übertragungsfolie nebeneinander.

Eine derartige Anordnung von Heißprägestempeln einerseits und Thermodruckkopf andererseits wird dann erleichtert, wenn bei der Übertragungsfolie, wie nach der Erfindung weiter vorgesehen, die Dekorschichtanordnung und die Thermotransferschicht streifenförmig angeordnet sind.

Es ist jedoch auch möglich, eine einwandfreie Ausrichtung der Dekorschichtanordnung gegenüber dem Heißprägestempel bzw. der Thermotransferschicht gegenüber dem Thermodruckkopf dadurch zu erreichen, daß auf dem Trägerfilm Passermarken vorgesehen sind mittels derer gewährleistet wird, daß die Übertragungsfolie in die jeweils für die Übertragung der Dekorschichtanordnung bzw. der Thermotransferschicht richtige Position gebracht wird.

Einen besonders guten Schutz der auf das Substrat übertragenen Dekorschichtanordnung einerseits sowie des im Thermotransferdruck erzeugten Kennzeichens andererseits erreicht man dadurch, daß zwischen dem Trägerfilm und der Dekorschichtanordnung sowie der Thermotransferschicht eine durchgehende, auf das Substrat übertragbare, transparente Schutzlackschicht vorgesehen ist. Diese Schutzlackschicht schützt Dekorschichtanordnung und Thermotransferschicht gegen mechanische Einwirkungen. Dadurch, daß die Schutzlackschicht durchgehend ist, werden auch Fälschungen erschwert, weil bereichsweise Veränderungen, in denen ja die Schutzlackschicht zerstört werden muß, zumindest mit geeigneten Instrumenten, z. B. einer Lupe, sichtbar werden.

Vor allem für den Einsatz bestimmter Thermodruckköpfe ist es zweckmäßig, wenn der Trägerfilm auf seiner der Dekorschichtanordnung und der Thermotransferschicht abgekehrten Seite eine, von Thermotransferfolien an sich bekannte, Gleitschicht trägt.

Ein besonderes Problem bei der Herstellung von Übertragungsfolien gem. der Erfindung stellt die Wahl des geeigneten Trägerfilms dar. Dieser darf, um einen sauberen Thermotransferdruck zu ermöglichen, nicht zu dick und zu steif sein. Andererseits muß er jedoch hinreichende thermische Stabilität und mechanische Festigkeit besitzen, um als Trägerfilm einer Heißprägefolie eingesetzt werden zu können, wo ja mit anderen Temperaturen und Drücken gearbeitet wird, als beim Thermotransferdruck. Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat es sich nach der Erfindung als vorteilhaft erwiesen, als Trägerfilm einen an sich aus der DE-OS 21 18 340 für einen ähnlichen Zweck bekannten Polyethylenterephthalatfilm zu verwenden.

Der Trägerfilm sollte vorzugsweise eine Dicke 5,5 bis 12 µm besitzen.

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei der erfindungsgemäß verwendeten Dekorschichtanordnung um eine an sich von Heißprägefolien her bekannte Anordnung, die zweckmäßig — ausgehend vom Trägerfilm — eine Schutzlackschicht, wenigstens eine dekorativ gestaltete Lackschicht sowie eine Kleberschicht umfaßt. Durch die Verwendung einer an sich bei Heißprägefolien üblichen Dekorschichtanordnung werden für die Übertragungsfolie gem. der Erfindung eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten geschaffen. Beispielsweise kann die Dekorschichtanordnung durch Verwendung unterschiedlicher Farben der Lackschicht bestimmte Muster, Logos od. dgl. umfassen. In gleicher Weise kann die Dekorschichtanordnung aber auch eine optisch wirksame Struktur besitzen, in welchem Falle dann die Dekorschichtanordnung zumindest bereichsweise metallisiert sein sollte. Einzelheiten hinsichtlich der Ausbildung der Dekorschichtanordnung sollen hier jedoch nicht beschrieben werden, weil sie allgemein von Heißprägefolien her, insbesondere auch auf dem Sicherheitssektor, bekannt sind.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Übertragungsfolie gem. der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, in welcher ein Abschnitt einer Übertragungsfolie im Schnitt gezeigt ist. Dabei sei darauf hingewiesen, daß die Dicke der verschiedenen Schichten nicht maßstabsgetreu gezeigt ist, weil nur der prinzipielle Aufbau der Übertragungsfolie erläutert werden soll.

Die Übertragungsfolie gemäß dem Ausführungsbeispiel umfaßt einen Trägerfilm 1, bei dem es sich beispielsweise um einen Polyethylenterephthalat-Film einer Stärke von 3,5–19 µm, vorzugsweise einer Stärke von 5,7–12 µm handelt.

Dieser Trägerfilm ist auf seiner einen Seite mit einer Gleitschicht 2 versehen, die verhindern soll, daß der Trägerfilm am Druckkopf oder Prägestempel haften bleibt.

Auf der der Gleitschicht gegenüberliegenden Seite ist der Trägerfilm 1 beim gezeigten Ausführungsbeispiel mit einer durchgehenden, transparenten Schutzlackschicht 3 versehen, auf die allerdings gegebenenfalls verzichtet werden kann. Es wäre auch denkbar, zwischen Schutzlackschicht 3 und Trägerfilm 1 eine von Heißprägefolien her bekannte Ablöseschicht vorzusehen, auf die jedoch verzichtet werden kann, wenn als Material für die Schutzlackschicht 3 ein Lack eingesetzt wird, der sich entsprechend leicht vom Trägerfilm 1 löst.

Die Schutzlackschicht 3 trägt ihrerseits beim gezeigten Ausführungsbeispiel drei verschiedene Elemente, nämlich eine insgesamt mit 4 bezeichnete Dekorschichtanordnung, eine Thermotransferschicht 5 sowie Passermarken 6.

Wie die Zeichnung deutlich erkennen läßt, sind die Dekorschichtanordnung 4 einerseits sowie die Thermotransferschicht 5 andererseits jeweils in getrennten Feldern der Oberfläche des Trägerfilms 1 angeordnet, wobei gemäß dem Ausführungsbeispiel zwischen den Feldern mit der Dekorschichtanordnung 4 einerseits und der Thermotransferschicht 5 andererseits ein Abstand vorhanden ist. Tatsächlich können die Felder jedoch auch so angeordnet sein, daß sie unmittelbar aneinander anstoßen. Es ist sogar denkbar, eine gewisse Überlappung zwischen den Feldern der Dekorschichtanordnung 4 sowie der Thermotransferschicht 5 vorzusehen.

Während die Thermotransferschicht 5 üblicherweise nur eine Lage umfaßt und auch die Passermarken 6 nur von einer Lackschicht gebildet sind, umfaßt die Dekorschichtanordnung 4 üblicherweise mehrere Schichten, nämlich wenigstens eine dekorativ gestaltete Lackschicht, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus den Lacken 7a und 7b, die ein bestimmtes Muster bilden, besteht, sowie eine Kleberschicht 8, die zur Festlegung der

Dekorschichtanordnung 4 auf dem Substrat dient.

Die Dekorschichtanordnung 4 kann in von Heißprägefolien her bekannter Weise in unterschiedlichster Art gestaltet sein. Beispielsweise können die Lackschichten 7a und 7b nur verschieden Farben besitzen, um auf diese Weise dekorative Effekte zu erzielen. Es ist jedoch auch denkbar, Lackschichten 7a und 7b mit unterschiedlicher Lichtdurchlässigkeit vorzusehen. Weiterhin wäre es z. B. auch möglich, die Grenzfläche 9 zwischen den Lackschichten 7a, 7b und der Schutzlackschicht 3 mit einer räumlichen Struktur zu versehen, um auf diese Weise bestimmte optische Effekte zu erzielen, beispielsweise Lichtbeugung etc. zu erreichen. In diesem Falle müßte die Grenzfläche 9 zweckmäßig mit einer Metallisierung versehen werden, um die optischen Effekte deutlich in Erscheinung treten zu lassen.

Die erfindungsgemäße Kombination einer Heißprägefolien-Dekorschichtanordnung 4 mit einer Thermotransferschicht 5 ergibt die Möglichkeit der Individualisierung. Beispielsweise können Dekorbilder, Firmenlogos oder sonstige Sicherheitsmerkmale in Form einer Dekorschichtanordnung auf Ausweisen, Etiketten, Wertpapieren etc. angebracht werden, die dann jeweils einzeln mit Hilfe der Thermotransferschicht mit einer individualisierenden Kennzeichnung versehen werden. Bei Verwendung der Übertragungsfolie gem. der Erfindung werden dabei im allgemeinen nacheinander einerseits in einer Heißprägeeinheit die Dekorschichtanordnung 4 und andererseits in einer Thermodruckereinheit die individualisierende Kennzeichnung mittels der Thermotransferschicht 5 aufgebracht. Bei diesem Vorgang kann die Dekorschichtanordnung 4 im Heißprägeverfahren entweder insgesamt, aber auch nur bereichsweise auf das Substrat übertragen werden, wobei zweckmäßig derart vorgegangen wird, daß die Dekorschichtanordnung 4 bereits in sich entsprechend grafisch gestaltet ist, um insgesamt übertragen werden zu können. Die genaue Ausrichtung der Dekorschichtanordnung 4 einerseits und der zur Erzeugung der individualisierenden Kennzeichnung dienenden Thermotransferschicht 5 andererseits erfolgt mit Hilfe der Passermarken 6, die üblicherweise nicht auf das Substrat mit übertragen werden.

Als Substrate können die unterschiedlichsten Materialien verwendet werden, beispielsweise Kunststoffkarten aus PVC, PC, PET etc. Auch Kunststoff- oder Papieretiketten oder Wertpapiere können entsprechend dekoriert werden.

Nachstehend werden Beispiele der Zusammensetzungen bzw. Rezepturen für die einzelnen, auf dem Trägerfilm 1 angeordneten Schichten angegeben:

Gleitschicht 2: Dicke 0,1—1,0 µm

30	Methylethylketon	800
	Cyclohexanon	120
	Celluloseacetopropionat (Fp: 210° C)	65
35	Polyvinylidenfluorid (d = 1,7 g/cm³)	15

Schutzlackschicht 3: Dicke 0,4—2,0 µm

40	Methylethylketon	300
	Ethylacetat	300
	Cyclohexanon	100
	Acrylatcopolymer (Fp: 180° C)	120
	Kolophoniumharz (Fp: 160° C)	100
45	Silikonmodifizierter Polyester (d _{25°C} = 1.25)	5
	Polyethylenwachs (Erweichungspkt.: 140° C, 20% dispergiert in Xylol)	75

Thermotransferschicht 5: Dicke 1,0—4,0 µm

50	Methylethylketon	200
	Toluol	150
	Butylacetat	100
55	Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (Fp: 100° C)	80
	Maleinatharz (Fp: 95° C)	120
	Ketonharz (Fp: 110° C)	120
	Dispergieradditiv (hochmolekulares Copolymer, 40%; Aminzahl: 20)	20
60	SiO ₂	10
	Pigment(e) (anorganisch und/oder organisch)	200

65 (Als anorganische Pigmente können Ruß, Eisenoxidpigmente, als organische Pigmente Monoazopigmente bzw. Phthalocyaninpigmente verwendet werden.)

Dekorlacke 7a, 7b: Dicke 1,0—10,0 µm

Methylethylketon	300	
Ethylacetat	100	
Butylacetat	50	5
Cyclohexanon	80	
Polymethylmethacrylat (Tg = 50°C)	70	
Vinylchlorid-/Vinylacetat Copolymer (Erweichungspkt. 115°C, Säurezahl: 10—15)	70	
Polyesterharz (Erweichungspkt. 103°C)	60	10
Dispergieradditiv (hochmolekulares Copolymer, 40%; Aminzahl: 20)	30	
SiO ₂	10	
Pigment(e) (anorganisch und/oder organisch)	230	15

(Beispiele für in diesem Zusammenhang verwendbare anorganische Pigmente sind Titandioxid und Eisenoxidpigmente. Als organische Pigmente kommen in Frage Phthalocyanin-, Chinacridon- und Azopigmente.)

Kleberschicht 8: Dicke 0,5—3,0 µm

Methylethylketon	500	
Toluol	280	
Vinylchlorid-Terpolymer (Tg = 89°C)	120	25
Butylmethacrylat-/Methylmethacrylat-Copolymer (Tg = 65°C)	70	
SiO ₂	30	

Patentansprüche

- Übertragungsfolie, umfassend einen Kunststoff-Film mit einer Dicke von 3,5 bis 19 µm als Trägerfilm (1), auf dem auf der gleichen Seite in getrennten Feldern als Farbschichten einerseits eine an sich von Heißprägefolien her bekannte Dekorschichtanordnung (4) und andererseits eine für Thermotransferdrucke geeignete Thermotransferschicht (5) vorgesehen sind, die mittels Wärme und/oder Druck bereichsweise vom Trägerfilm (1) ablösbar und auf ein Substrat übertragbar sind. 35
- Übertragungsfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Trägerfilm Passermarken (6) vorgesehen sind.
- Übertragungsfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschichtanordnung (4) und die Thermotransferschicht (5) streifenförmig angeordnet sind. 40
- Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Trägerfilm (1) und der Dekorschichtanordnung (4) sowie der Thermotransferschicht (5) eine durchgehende, auf das Substrat übertragbare transparente Schutzlackschicht (3) vorgesehen ist.
- Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerfilm (1) auf seiner der Dekorschichtanordnung (4) und der Thermotransferschicht (5) abgekehrten Seite eine Gleitschicht (2) trägt. 45
- Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerfilm (1) ein Polyethylenterephthalatfilm ist.
- Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerfilm eine Dicke von 5,5 bis 12 µm besitzt. 50
- Übertragungsfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschichtanordnung (4) ausgehend vom Trägerfilm (1) eine Schutzlackschicht (3), wenigstens eine dekorativ gestaltete Lackschicht (7a, 7b) sowie eine Kleberschicht (8) umfaßt. 55

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

